Lane Medical Library

Aus der Universitäts-Poliklinik (Anschar-Krankenhaus) zu Kiel
(Direktor: Prof. Dr. Goebell)

Die im Anschar-Krankenhaus in den letzten 25 Jahren behandelten Fälle von Spontanfrakturen und ihre Aetiologien.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde der Hohen
Medizinischen Fakultät
der
Christian-Albrechts-Universität
zu Kiel

vorgelegt von

Wolfgang Fricker
aus Tübingen

Kiel 1933

Aus der Universitäts-Poliklinik (Anschar-Krankenhaus) zu Kiel
(Direktor: Prof. Dr. Goebell)

Die im Anschar-Krankenhaus in den letzten 25 Jahren behandelten Fälle von Spontanfrakturen und ihre Aetiologien.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde der Hohen
Medizinischen Fakultät
der
Christian-Albrechts-Universität
zu Kiel

vorgelegt von

Wolfgang Fricker
aus Tübingen

Kiel 1933

Referent: Prof. Dr. Goebell

Correferent: Prof. Dr. Anschütz

WÖRNER-BUCHDRUCK . STUTTGART-S . TÜBINGERSTRASSE 85

I. Zusammenstellung der Krankheiten, bei denen Spontanfrakturen vorkommen können.

II. Erläuterung der vorliegenden Fälle.

III. Heilungsbedingungen bei Spontanfrakturen.

Ad I:

1. Bei Knochenmetastasen von Carcinomen.

Die Krebszellen wuchern in eine Venenwand ein, werden mit dem Blutstrom befördert und in den weiten Kapillaren des Knochenmarks, in denen der Blutstrom sich verlangsamt, abgelagert. Hier wachsen die Zellgruppen langsam zu einem die Knochensubstanz, vor allem die Kortikalis, von innen her zerstörenden Tumor aus. Vom Periost gehen reaktive hyperplastische Prozesse aus: Der Zerstörung setzt sich eine Neuanlagerung von Knochen entgegen, was zu einer ausgesprochenen Deformität, zu einer scheinbaren Auftreibung des Knochens führt. Trotz dieser osteoplastischen Vorgänge pflegen die destruierenden Vorgänge die Oberhand zu gewinnen; es kommt zur Spontanfraktur. Meist sind längere Zeit vorher schon ziehende und bohrende Schmerzen vorausgegangen. Die Knochenmetastasen sind bei den verschiedenen Arten von Carcinomen nicht gleich häufig. In erster Linie kommen sie bei Carcinomen der Protasta, Mamma, des Magens und der Schilddrüse vor. Meist werden die auch im Alter noch genügend mit Blutgefäßen versorgten Enden der langen Röhrenknochen oder die Wirbelkörper betroffen; im letzteren Falle kommt es zur Gibbusbildung, im ersteren zu Spontanfrakturen.

2. Bei Sarkom.

Beim Osteoidsarkom tritt das eigentliche Sarkomgewebe zurück; es wird Knochen gebildet entweder in Form kleinster Bälkchen oder ausgedehnter Verknöcherung. Es handelt sich häufig

um zentral gelegene, grauweißliche Geschwülste, die den Knochen in größerer Ausdehnung spindelförmig auftreiben und nicht selten zu Spontanfrakturen führen. Das untere Femur- und obere Tibiaende sind mit Vorliebe betroffen.

Die zentralen Riesenzellsarkome bilden blutreiche, abgekapselte, braunrote Geschwülste, die histologisch neben anderen Zellarten Riesenzellen zeigen. Sie treiben die Knochen kugelig auf, sind von einer dünnen Knochenschale (Pergamentknittern!) umgeben und können im Innern durch Zerfall entstandene, häufig mit Blut gefüllte Hohlräume enthalten.

Bei den Spindel- und Rundzellsarkomen unterscheidet man periphere und zentrale. Die zentralen sind relativ gutartiger; sie sind härter, umgrenzter und wachsen weniger schnell. Der Knochen wird von innen her aufgetrieben, durchbrochen, das Periost abgehoben, sodaß eine spindelförmige Geschwulst entsteht. Die peripheren Spindel- und Rundzellsarkome wachsen schneller, gelangen rascher unter das Periost und führen deshalb bälder zur sichtbaren Auftreibung.

3. Bei Chondrom.

In der Metaphyse und Diaphyse entstandene Chondrome können bei größerem Wachstum zu Spontanfrakturen führen. Sie treten meist im jugendlichen Alter auf, mit Vorliebe an den Fingerphalangen, seltener am Fuß; sie führen zu unförmiger Verdickung der Finger. Die Geschwulst greift nicht von einer Phalanx auf die andere über, sondern ergreift jedes Fingerglied für sich. An den langen Röhrenknochen trifft die Geschwulst meist das untere Femur- und obere Tibiaende. Oft entwickeln sich diese Geschwülste im Anschluß an ein Trauma, das den Anreiz zu schnellerem Wachstum abgibt. Ob die nach Frakturen beobachteten Chondrome aus der Calluswucherung sich entwickelt haben oder das schnellere Wachstum eines schon vorhandenen Enchondroms darstellen, ist oft schwer zu entscheiden.

4. Bei Myelom.

Die meist an verschiedenen Stellen der Wirbelsäule zugleich auftretenden (multiplen) Myelome können im Bereiche der Wuche-

rungen durch Einschmelzung ebenfalls Spontanfrakturen herbeiführen.

5. Bei Knochenlues.

Im tertiären Stadium kommt es zur Entwicklung von Knochengummata. Diese können in ihrer Lokalisation alle Teile des knöchernen Skeletts betreffen; am knöchernen Schädel kommen sie besonders häufig vor. Die die Diaphysen der langen Röhrenknochen ergreifenden Gummata rufen an der betreffenden Stelle eine spindelförmige periostale Auftreibung hervor. Die Rarefizierung im Bereiche des Infiltrats mit Durchwucherung der Kortikalis kann zur Spontanfraktur führen.

6. Bei Echinococcenkrankheit.

Die Echinococcenkolonien können jahrelang im Knochen wachsen, ohne klinische Erscheinungen zu machen. Die ganz langsam verlaufende Verdünnung der Kortikalis führt schließlich zur Spontanfraktur. Liegt eine Spontanfraktur vor, so weist nach Ausschließung anderer Ursachen, zu denen die betreffenden Symptome fehlen, hauptsächlich das Fehlen einer reaktiven Knochenwucherung auf eine Echinococcuscyste hin.

7. Bei Osteopathia fibrosa.

Bei der Osteopathia fibrosa wird das klinische Krankheitsbild oft durch Spontanfrakturen eingeleitet. Für die in jedem Lebensalter vorkommende Systemerkrankung ist eine besonders starke Weichheit der Knochen charakteristisch, die zu Verbiegungen und Spontanfrakturen führt. Die Krankheit geht mit einem stark erhöhten (12 mg % und mehr) Blutkalkspiegel und einer erhöhten Ausscheidung von Kalksalzen im Harn einher. Die Diagnose wird durch Blutkalkbestimmungen und röntgenologisch gestellt. Im Röntgenbild sieht man Auftreibungen der Knochen, die mit multiplen, verschieden großen Cysten durchsetzt sind. Die Knochen bieten ein aufgelockertes, wenig kontrastreiches schwammartiges Aussehen. Auf dem Sektionstisch läßt sich der weiche Knochen mit dem Messer schneiden. Das histologische Präparat ergibt, daß die Knochenatrophie nicht durch Osteoid-

gewebe, sondern durch fibröses Gewebe bedingt ist. Besonders charakteristisch sind braune, tumorartige Gebilde im Knochen, die wahrscheinlich aus Blutungen entstanden sind und Granulationsgeschwülste darstellen.

Mandel hat zuerst die Erkrankung auf eine gesteigerte Tätigkeit der Epithelkörperchen zurückgeführt, die ja den Kalkstoffwechsel regulieren. Es sind Fälle bekannt, in denen die chirurgische Entfernung der Epithelkörperchen Heilung brachte (Snapper).

8. Bei Osteomalacie.

Die der Rachitis verwandte Osteomalacie führt durch Kalkverarmung ebenfalls zu Spontanfrakturen.

Der normale Abbau des Knochens durch resorptive Vorgänge schreitet in gesteigertem Maße fort, während in dem durch Apposition neugebildeten osteoiden Gewebe die Verkalkung ausbleibt. Im weiteren Verlaufe wird das osteoide Gewebe sogar aufgelöst und durch faseriges Bindegewebe ersetzt. So tritt in den schwersten Formen bis auf eine verdünnte Kortikalis unfertiges Gewebe an Stelle des Knochens, das sich bei unbedeutender Belastung, selbst bei Muskelzug schon verbiegt und frakturiert.

Auch bei dieser Systemerkrankung des Skeletts nimmt man schon lange an, daß sie in Zusammenhang mit Störungen der innersekretorischen Drüsen steht.

9. Bei Mangelkrankheiten.

Mangel an Vitamin C führt beim Skorbut der Jugendlichen und bei Säuglingsskorbut (Möller-Barlow) zu starker Schmerzhaftigkeit und Schwellung der Glieder, hervorgerufen durch subperiostale Blutungen und Blutungen ins Knochenmark. Die Knochenneubildung sistiert. Es bildet sich eine Osteoporose aus und es kommt zu Spontanfrakturen an der Knorpelknochengrenze.

10. Bei Osteomyelitis.

Hiebei sind Spontanfrakturen die Folgen einer ausgedehnten Knochennekrose bei zunächst ungenügender Knochenneubildung

(schwacher Totenlade), die meist durch große Zerstörung des Periosts bedingt ist. Die Frakturen fallen in die Spätperiode des Sequestrationsprozesses, ungefähr in den dritten Monat.

11. Bei neurotischer Knochenatrophie.

Völlig schmerzlose Spontanfrakturen kommen bei neurotischer Knochenatrophie (z. B. Tabes dorsalis) vor. Da die schmerzlosen Knochen weiterhin funktionell beansprucht werden, kommt es durch die mechanische Reizung zu übermäßiger Callusbildung und rascher Heilung.

12. Bei idiopathischer Osteopsathyrose.

Die angeborene Knochenbrüchigkeit äußert sich schon im Kindesalter durch häufige Spontanfrakturen (pro Jahr 5—6 Frakturen). Das Leiden beruht auf der mangelhaften Tätigkeit aller knochenbildenden Zellen des Periostes und Markes bei normaler Resorption. Die dünne Kortikalis und Spongiosa zeigen mangelhafte Struktur. Die Frakturen heilen aber unter guter Callusbildung.

Ad II:

Zuerst zu Spontanfrakturen bei Knochenmetastasen von Carcinomen. Es liegen hier zwei Fälle vor. Einmal ist Ausgangspunkt ein primäres Carcinom der rechten Nebenniere, das andere Mal ein Carcinom der linken Mamma.

Zu Fall A: Die 47jährige Patientin Lucie H. (Arbeiterfrau) wird am 14. XI. 1912 wegen Fraktur des rechten Oberschenkels vom Arzt ins Anscharhaus eingewiesen. Die Anamnese ergibt folgende Anhaltspunkte: Im Januar 1912 ist Pat. wegen Pleuritis 9 Wochen im Städtischen Krankenhaus behandelt worden. Gleichzeitig ist Ichias im rechten Bein aufgetreten, der sie öfters ans Bett fesselt. Am 13. XI. 12 wurde Pat. zwecks besserer Lagerung von ihrem Mann aufgehoben, wobei sie plötzlich heftige Schmerzen im rechten Oberschenkel verspürte. Der Befund ergibt eine mittelgroße, blaß aussehende Frau in mäßigem Ernährungszustand.

Schleimhäute anämisch. Pupillen weit, beiderseits gleich. Der Thorax ist flach. Ueber der linken Lungenspitze ist das Inspirium verstärkt, man hört vereinzelte bronchitische Geräusche. Wegen der großen Schmerzhaftigkeit im Bein ist die hintere Thoraxseite nicht zu untersuchen. Der Puls ist auffallend beschleunigt (124—128). Abdomen: Die Leber ist nicht vergrößert, sie schneidet mit dem Rippenbogen ab. Es besteht keine Bauchdeckenspannung, ein Tumor ist nicht zu fühlen. Die Milz ist auch von normaler Größe. Die vaginale Untersuchung stellt einen retroflektierten, mäßig beweglichen Uterus fest. Die Adnexe zeigen keine Besonderheiten. Die Fraktur ist kurz unterhalb des rechten Trochanter maior erfolgt. Das proximale Ende des Femur läßt einen Knochenvorsprung durchtasten.

Es wird ein Extensionsverband angelegt. Die Temperaturen sind in den nächsten Tagen meist subfebril, selten erfolgt ein Anstieg bis 37,9. Die bei der Einlieferung bestehende Tachycardie hält an, oft werden bis 140 Schläge gezählt. Pat. erhält Digalen und Herzeisblase, wegen ihrer Schmerzen regelmäßige Morphiuminjektionen.

Ueber der linken unteren Lunge wird eine Dämpfung festgestellt. Die Punktion ergibt wenig seröse Flüssigkeit, die steril bleibt. Tuberkulose-Reaktion und Wassermann sind negativ.

Am 3. XII. wird zur weiteren Erurierung der Ursache der Spontanfraktur eine Probeexcision aus dem betreffenden Knochenbereich gemacht, deren Befund verloren gegangen ist.

Unter zunehmender Kachexie und Tachykardie kommt die Patientin am 19. XII. 1912 ad exitum.

Aus dem Sektionsbefund: In der rechten Nebennierengegend findet sich ein klein-apfelgroßer Tumor, der fest mit der Aorta verwachsen ist. Der Tumor ist auf dem Durchschnitt graurot, mit verwaschener Zeichnung. Die mikroskopische Untersuchung des Tumors zeigt, daß es sich um einen primären Nebennierentumor, und zwar ein Carcinom handelt.

In der linken Lunge finden sich Metastasen dieses Tumors, ebenso im Femur, wo sie also zu der Spontanfraktur geführt haben. Die histologischen Schnitte des Tumors sind nicht mehr zu beschaffen. Die mikroskopische Untersuchung der Femurmetastasen, die bei Herrn Prosektor Dr. Emmerich vorgenommen wurde, ergab die typische Zellstruktur des Carcinoma simplex.

Zu Fall B: Die 79jährige Patientin Anna G. wird am 1. VIII. 1918 wegen Fraktur des linken Oberschenkelknochens vom Arzt eingewiesen. Die Anamnese ergibt, von Kinderkrankheiten abgesehen, keine Erkrankungen. Seit 2 Jahren bemerkt die Patientin einen schmerzlosen Knoten in der linken Mamma. Am Einlieferungstag ist Pat. beim Strumpfausziehen unter heftigen Schmerzen im Oberschenkel eingeknickt, wonach eine starke Schwellung auftrat. Der Befund zeigt eine für ihr hohes Alter sehr kräftige Pat. in gutem Ernährungszustand. Herz, Lunge: o. B. Es besteht kein Fieber. Puls: o. B. Der linke Femur ist ungefähr an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel quer gebrochen. Es besteht starke Dislocatio ad latus, ad longitudinem et ad peripheriam. Der Oberschenkel ist distalwärts von der Frakturstelle stark adduziert und stark nach innen rotiert. Der innere Fußsohlenrand liegt auf der Unterlage auf. Es wird nun im Chloräthylrausch reponiert und das Bein auf einer Volkmann'schen Schiene gelagert. Die genaue körperliche Untersuchung ergibt in der linken Mamma ein ungefähr faustgroßes, zentral gelegenes Carcinom, das im Bereich der Mammille in einem Fünfmarkstückgroßen Bezirk oberflächlich ulceriert ist. Die regionären Achsellymphdrüsen sind zu einem klein-apfelgroßen Paket vergrößert. In Anbetracht des hohen Alters der Pat. wird von einer Radikaloperation abgesehen, auch weil der Verdacht besteht, daß die Spontanfraktur am linken Oberschenkel durch eine Carcinommetastase des Knochens bedingt ist.

Am 9. VIII. wird eine Röntgenuntersuchung vorgenommen. Das Röntgenbild zeigt eine Verschiebung der Knochenenden in der Längsrichtung um 10 cm. Das obere Bruchende ist nach oben zu merkwürdig dünn und atrophisch. An der Bruchstelle selbst nimmt der Knochen an Umfang zu. Man sieht im Knochen eine Anschwellung und am unteren Ende des oberen Bruchstücks eine Aussparung, sodaß man den Eindruck gewinnt, daß der Knochen von einem Tumor eingenommen ist, der die Entstehung der Fraktur begünstigt hat. Am 12. VIII. wird ein Streckverband angelegt. Das Allgemeinbefinden ist, abgesehen von einem leichten Dekubitus am Os sacrum, gut.

Der Streckverband hält nicht, das Mastisol hat die Haut gereizt. Daher wird das Bein auf Zuppinger-Schiene gelagert (Kniegelenk und Hüftgelenk in Semiflexionsstellung). Bei gutem All-

gemeinbefinden und nicht Weiterschreiten des Dekubitus wird die Zuppinger-Schiene abgenommen und das Bein auf eine Volkmann'sche Schiene gelagert.

Die Fraktur ist noch nicht fest. Pat. erholt sich nicht weiter, sondern zeigt immer mehr Zeichen des Verfalls. Am 13. IX. Exitus.

Bei der Sektion ergibt sich folgendes: Die linke Brust ist in einen faustgroßen, sehr derben, an der Unterlage schon etwas adhärenten Tumor umgewandelt. In den zentralen Partien ist die Haut eingezogen. Beim Einschneiden erweist sich der Tumor als sehr fest, von blaßgelber Farbe; ein trüber Saft läßt sich von der Schnittfläche abstreifen. Der linke Oberschenkel erscheint gegenüber dem rechten verdickt und deformiert. Man fühlt in der Mitte an der Außenseite eine etwa faustgroße Verdickung des Knochens. Nach Herausnahme und Auseinandersägen des Femur zeigt sich dieser etwa in der Mitte gebrochen; das untere Bruchende ist spitz und nach außen und oben verlagert, sodaß der Oberschenkel stark verkürzt erscheint. In der Umgebung der Bruchenden findet sich ein derbes graurötliches, tumorartiges Gewebe. Die Knochensubstanz der Bruchenden erscheint stellenweise durch das Tumorgewebe in Einschmelzung begriffen. Die mikroskopische Untersuchung ergibt ein kernarmes, derbes Bindegewebe, das sich zwischen die Knochenlamellen eingeschoben und sie zum großen Teil verdrängt hat. In dem Bindegewebe liegen zahlreiche Nester und Stränge solider Epithelzellen, die zum Teil noch etwas drüsige Struktur erkennen lassen. In der Umgebung ist das Bindegewebe stark rundzellig infiltriert. Die vorliegende Spontanfraktur ist also sicher durch eine Knochenmetastase des Mammacarcinoms zustande gekommen.

Es folgt ein Fall von Spontanfraktur bei Osteomalacie.

Die 35jährige Pat. Luise Z. (Witwe) wird am 1. V. 1924 mit einer Spontanfraktur des rechten Oberschenkels eingewiesen. Aus der Anamnese ergeben sich bemerkenswerte Anhaltspunkte. Im 12. Lebensjahr hat Pat. eine Osteomyelitis im rechten Unterschenkel durchgemacht, 1920/21 eine Osteomyelitis des linken Oberarms. Seit April 1924 wurde sie in der Städtischen Krankenanstalt wegen Nervenschmerzen in beiden Beinen behandelt. Wegen. Wegen Spontanfraktur des rechten Oberschenkels ist sie jetzt ins Anschar-Krankenhaus überwiesen worden. Der Befund bei der Aufnahme war folgender: An der Streckseite des linken

Oberarms findet sich eine leicht bogenförmig verlaufende, etwa 12 cm lange reizlose Narbe. Der Oberarmknochen zeigt in diesem Gebiet eine Knickung; sie rührt von einer früheren Fraktur her, die bei einer Trepanation entstanden ist. An der Streckseite des rechten Unterschenkels findet sich eine 25—30 ccm lange, reizlose, zum Teil mit der Unterlage verwachsenen Narbe. Der rechte Oberschenkel ist im oberen Drittel stark geschwollen; es bestehen Druckschmerzhaftigkeit und abnorme Beweglichkeit. Das Bein liegt nach außen rotiert. Die gleich vorgenommene Röntgenaufnahme zeigt eine Schrägfraktur. Es wird ein Streckverband angelegt und Kalzanmedikation eingeleitet. Nach 14 Tagen ist die Schwellung zurückgegangen. Nach 4 Wochen läßt sich Callusbildung nachweisen, jedoch ist eine Konsolidation der Bruchenden noch nicht eingetreten. Immer subferbrile Temperaturen; normales Blutbild. Die Extremitätenmuskulatur atrophiert zusehends. Auch am 15. VI. läßt sich noch keine Konsolidation feststellen. Es macht sich eine zunehmende Knochenerweichung im ganzen Skelettsystem bemerkbar. Es ist weiterhin eine Fraktur des linken Oberschenkelknochens und des rechten Schlüsselbeins aufgetreten. Die Extremitätenknochen lassen sich allmählich wie Gummi biegen.

Ausgehend von der Fehling'schen Auffassung, daß die Osteomalacie durch eine Störung der Ovarialfunktion ätiologisch bedingt ist, nimmt man am 15. VIII. die doppelseitige Ovarektomie vor. Die Operation wird in Chloräthyläthernarkose gemacht. Die verwachsene Appendix wird mit entfernt. Am 27. VIII. ist die Operationswunde primär verheilt; die Fäden werden entfernt. Da die Osteomalacie trotz der Ovarektomie weiter zunimmt, verschlechtert sich das Allgemeinbefinden der Pat. mehr und mehr. Am 31. VIII. hat sie starken Husten und Auswurf, sie klagt über Schmerzen in der Brust. Ueber beiden Unterlappen findet sich Dämpfung und Rasseln. Die Kachexie nimmt in den nächsten Tagen rasch zu, die Atmung wird immer erschwerter: am 9. IX. kommt Pat. unter zunehmender Herzschwäche an dieser interkurrenten Pneumonie ad exitum. Aus der Sektion sind folgende Befunde bemerkenswert:

Die Knochen des Rumpfes und der Extremitäten sind außerordentlich elastisch, biegsam und brüchig, sodaß die Leiche in grotesken Krümmungen auf dem Sektionstisch liegt. Die Gliedmaßen sind meist mehrfach frakturiert mit deutlich fühlbarer

Callusbildung, z. B. an den Oberschenkeln, teils sind sie torquiert. Das subkutane Fettpolster ist vollkommen geschwunden, die Muskulatur stark atropisch. Auch Schädel und Schlüsselbein sind mehrfach mit Infraktionen versehen, sehr weich und dehnbar, etwas brüchig. Die Knochen der Rippen sind weicher als die Rippenknorpel, außerordentlich kalkarm und leicht zu schneiden. Die Wirbelsäule besteht nur noch aus spongiösem kalkarmem, mit graurötlichen Massen durchsetztem Gewebe; sie ist äußerst biegsam. Das Becken ist völlig zusammengefallen, das Knochengewebe zeigt dieselben Veränderungen wie die schon beschriebenen Knochen. Die Callusbildung der Extremitätenknochen ist teilweise erheblich, sodaß der Knochen wie aufgetrieben erscheint; der Callus besteht eigentlich nur aus einer unter dem Perist liegenden dünnen lamellösen Knochenkalkschicht. Sonst ist der Knochen mit gering spongiösen Kalkblättchen versehen und wie ausgehöhlt. Der Inhalt besteht aus grau-rötlichen Massen. Das histologische Präparat zeigt, daß die Knochenbalken überall fast völlig geschwunden und durch reichlich gewuchertes Bindegewebe ersetzt sind. An den wenigen Resten erhaltener Knochensubstanz sind mehrkernige Osteoklasten angelagert.

Es handelt sich also um eine stark fortgeschrittene Osteomalacie des gesamten Skelettsystems mit zahlreichen Frakturen und Infrakturen mit Callusbildungen in allen Stadien.

Interessant ist auch der Hypophysenbefund. Im glandulären Teil besteht in großen Partien eine starke Vermehrung der eosinophilen Zellen mit Armut an basophilen und Hauptzellen. Da im Neuro- und intermediären Teil der Hypophyse pathologische Veränderungen fehlen, könnten die Veränderungen im drüsigen Anteil als anatomische Grundlagen einer veränderten Funktion des Organs gedeutet werden: nach neueren Theorien soll ja die Osteomalacie ihre Ursache in einer pluriglandulären Insuffizienz haben (Kurschmann), also nicht bloß in der Störung der innersekretorischen Funktion des Ovariums allein. Damit wäre auch der Mißerfolg der vorgenommenen Ovarektomie erklärt.

Nun ein Fall von Spontanfraktur bei Ostitis fibrosa.

Die 14 Jahre alte Pat. Herta S. (Tischlerstochter) wird am 7. XII. 1909 mit einer Spontanfraktur des linken Oberschenkels eingeliefert. Aus der Anamnese ist bemerkenswert, daß von 6 Geschwistern drei an Säuglingskrankheiten gestorben sind. Mit 5 und

7 Jahren hat Pat. einen Gelenkrheumatismus durchgemacht und im Anschluß daran einen Herzfehler bekommen. Mit 8 und 13 Jahren Veitstanz. Bald nach Abklingen des letzten Anfalls von Gelenkrheumatismus stellten sich in der linken Hüftgegend Schmerzen ein, die vom behandelnden Arzt als Residuen der überstandenen Polyarthritis gedeutet wurden. Die Schmerzen waren ziehend und stechend und nahmen nach längerem Stehen zu. Die eingeleitete antirheumatische Behandlung führte keine Besserung herbei. Auch bemerkten die Eltern, daß das Kind schief wurde, was, wie sich später herausstellte, auf einer Verkürzung des linken Beins beruhte. Etwa 2 Jahre nach Beginn der linksseitigen Hüftbeschwerden bemerkte die Mutter beim Einreiben der Hüfte an der Außenseite des Oberschenkels dicht unterhalb des Rollhügels eine knollenartige harte Anschwellung des Knochens; Massage brachte keine Besserung. Am Einlieferungstag bricht Pat. während des Laufens beim Ansetzen des linken Beins plötzlich zusammen und verspürt dabei einen heftigen Schmerz im Oberschenkel. Sie kann nicht wieder aufstehen und wird auf ärztliche Anordnung ins Krankenhaus eingeliefert. Der Befund ergibt ein großes, kräftig entwickeltes Mädchen mit starkem Knochenbau und gut ausgebildeter Muskulatur. Es besteht eine ziemlich ausgesprochene Skoliose, sonst sieht man keine Zeichen überstandener Rachitis. Die Tonsillen sind beiderseits hypertrophisch. Ueber der Mitralis hört man ein lautes systolisches Geräusch. Die linke untere Extremität ist nach außen rotiert und aktiv nicht beweglich. Gegenüber der rechten Extremität ist die linke um 3½ cm verkürzt (Spina anterior superior — malleolus internus). In der Gegend unterhalb des Trochanter maior findet man eine starke Auftreibung und leichte winklige Abknickung des Oberschenkels. Bei Fixierung des Trochanter und leichten passiven Bewegungen des distalen Endes der Extremität ist hier deutliche Krepitation und abnorme Beweglichkeit fühlbar. Die Schmerzhaftigkeit ist dabei auffallend gering. In der Umgebung der Frakturstelle findet sich ein ausgedehnter fluktuierender Erguß. Im sofort aufgenommenen Röntgenbild sieht man eine große Fraktur des leicht „hirtenstabförmig“ verbogenen Oberschenkels 8 cm unterhalb der Trochanterspitze. In der Umgebung der Frakturlinie zeigt der Knochen eine gleich unterhalb des Trochanter beginnende spindelförmige Auftreibung. Die größte Breite dieses Tumors ist 7 cm. Aus dem Röntgen-

befund wird die Diagnose auf Spontanfraktur bei Ostitis fibrosa gestellt.

Die Behandlung besteht zunächst in Lagerung des verletzten Beines in einer Volkmann'schen Schiene. Am folgenden Tag hat der fluktuierende Tumor über der Bruchstelle an Ausdehnung zugenommen, außerdem hat sich ein leichter Erguß im Kniegelenk gebildet. Am 10. XII. wird ein Streckverband in abduzierter und leicht flektierter Stellung angelegt. Phosphorlebertran- und Kalkmedikation wird eingeleitet. Am 15. I. 10 ist der Bluterguß über der Frakturstelle sowie der Kniegelenkserguß völlig resorbiert. Es ist mächtige Callusbildung fühlbar. Die jetzt vorgenommene zweite Röntgenaufnahme läßt am Knochen eine der spindeligen Auftreibung entsprechende, 11 cm lange und 5½ cm breite, offenbar mehrkammerige Cyste erkennen, die an der Grenze von mittlerem und unterem Drittel durch die Frakturlinie unterbrochen ist. Die Aufhellung ist gleichmäßig. Die Kortikalis ist im Bereich der Cyste etwa 1 mm dünner als an der Mitte des Femurschaftes. Um die Frakturlinie herum ist massige periostale Callusbildung zu sehen. Am 25. I. wird der Streckverband abgenommen. Der Bruch ist gut konsolidiert. An der Bruchstelle fühlt man einen harten über mannsfaustgroßen Tumor. Kein Pergamentknittern. Die linke untere Extremität ist nur noch um 1½ cm verkürzt. Am 4. II. kann Pat. mit Hilfe eines Stockes gehen. Infolge der Verkürzung hinkt sie etwas mit dem linken Bein, hat aber keine Schmerzen mehr an der Bruchstelle. Entlassung.

Bei einer Nachuntersuchung Anfang April desselben Jahres ergibt die Röntgenaufnahme eine leichte Verkleinerung der Cyste. Das Mädchen läuft ohne Unterstützung sehr gut.

Befund im Februar 1912: Die Verkürzung des linken Oberschenkels beträgt 1½ cm. Pat. kann gut gehen und laufen. Der linke Stiefelhaken ist 3 cm hoch, der rechte 2½. Im linken Stiefel liegt eine Korksohle von 1 cm Höhe, ohne die Patientin hinkend geht. Man fühlt den Oberschenkelkopf an normaler Stelle, der Trochanter maior steht in der Roser-Nélaton'schen Linie. Dicht unterhalb des Trochanter maior fühlt man eine erhebliche Verdickung des linken Femur und ein nach vorn und außen bis nahe an die Haut reichenden Knochenvorsprung. Diese Prominenz liegt 11 cm unterhalb des Trochanter maior und entspricht der Stelle der früheren Spontanfraktur. Oberes und unteres Fragment bilden

miteinander einen Winkel von 140°. Der Knochen selbst ist fest und hart, nirgends eindrückbar. Der linke Oberschenkel kann bis zu 85° gebeugt, vollkommen gestreckt, um 30° abduziert, um 40° adduziert werden; auch die Außenrotation ist vollkommen frei, die Innenrotation ist um 20° beschränkt. Bei einer Nachuntersuchung im Februar 1913 ergibt sich ein unveränderter Befund.

Ein weiterer Fall von Spontanfraktur bei Ostitis fibrosa.

Die 15jährige Patientin Erna D. (Bürobeamtentochter) kommt am 14. XI. 19 wegen starker Schmerzen im rechten Oberschenkel zur Aufnahme. Das Gehen bereitet ihr besonders Schmerzen; sie geht sehr unsicher. Die Anamnese ergibt 1912 einen Bruch des rechten Oberschenkels infolge Ausrutschens, 1915 (aus geringem Anlaß; Spontanfraktur) einen erneuten Bruch des rechten Oberschenkels; seither bestehen die Schmerzen.

Befund: Ernährungs- und Kräftezustand gut, Hautfarbe etwas blaß. Der rechte Oberschenkel ist etwa in der Mitte etwas aufgetrieben, man fühlt deutlich eine Knochenverdickung. Der rechte Oberschenkel erscheint infolge der Auftreibung im ganzen dicker als der linke, die Messung ergibt aber, daß das Bein, abgesehen vom Bereich der Schwellung, eher etwas atrophisch ist. Das Röntgenbild zeigt in der Mitte der Femurdiaphyse zwei taubeneigroße Schatten, die wie Knochencysten aussehen.

Noch am Einlieferungstag wird in Chloräthyl-Aethertropfnarkose eine Operation vorgenommen. Ein 12 cm langer Hautschnitt, der an der Außenseite des rechten Oberschenkels im sulcus lateralis geführt wird, legt den Knochen frei. Das Periost wird längs gespalten und abgeschoben, es zeigt keine pathologischen Veränderungen. Der freigelegte Femurschaft wird seitlich trepaniert in einer Ausdehnung von ca. 5 : 3 cm. Die Kortikalis ist verhältnismäßig dünn, und man gelangt sofort in eine Cyste, aus der sich leicht blutig gefärbte, seröse Flüssigkeit entleert. Die in der Knochenhöhle quer verlaufenden Cystenwandungen werden entfernt, und dadurch nach oben und unten neue Cysten eröffnet. Der Knochen erweist sich in fast ganzer Ausdehnung der Diaphyse cystisch entartet. Alle Cystenwandungen werden entfernt, bis man in gesundes Knochenmark kommt. Zum Schluß wird Jodoform-Clyzerin in die Wundhöhle eingegossen, tamponiert, die Wunde vernäht. Das Bein wird auf Zuppinger-Schiene gelagert. Am nächsten Tag starke Schwellung und Schmerzen. Hochlagerung

auf gerade Schiene bringt Besserung. Am 18. XI. wird der Tampon entfernt. Keine Eiterung, also Heilung der primam intentionem. Heißluft- und Höhensonnenbehandlung. Am 25. XI. sind Schwellung und Schmerzhaftigkeit ganz verschwunden. Die Schiene wird entfernt und mit Bewegungen und Massage begonnen. Am 5. XII. wird Pat. in Heilung entlassen. Allem Anschein nach handelt es sich um eine Ostitis fibrosa als Grundlage der Knochencyste; differentialdiagnostisch käme noch eine Geschwulst in Frage, doch spricht der glatte Heilungsverlauf dagegen, auch ist über ein Recidiv nichts bekannt geworden.

Nun ein Fall von Spontanfraktur bei Tabes dorsalis.

Der 60jährige Julius D. (Arbeiter), ein amaurotischer Tabiker, der schon lange nicht mehr gehen kann, wird mit einer (aus geringem Anlaß) entstandenen Fraktur des linken Oberschenkels am 20. XI. 1932 vom Arzt eingeliefert. Aus der Familienanamnese geht hervor, daß die Mutter in einer Irrenanstalt gestorben ist. Evtl. hängt mit der mütterlichen Erkrankung die Tabes des Patienten zusammen; Tabes auf Grund heretitärer Lues? Vielleicht ererbte Pat. auch nur eine gewisse Disposition für Erkrankungen des Zentralnervensystems; es werden ja nur disponierte Individuen nach acquirierter Lues auch von metasyphilitischen Erkrankungen befallen.

Pat. gibt an, 1915 eine Schwellung der großen Zehe bemerkt zu haben. Aerztliche Behandlung brachte nur geringe Besserung. Als sich aus der Wunde eine schwarze Flüssigkeit entleerte, suchte Patient eine Klinik auf, fand aber auch da keine Heilung. Es handelt sich wohl um ein Dekubitalgeschwür, das, auf tabischer Grundlage entstanden (Malum perforans) infolge der durch die Tabes bedingten trophoneurotischen Störungen nicht abheilte. Der Zustand wurde immer schlechter, auch konnte Patient fast nicht mehr sehen (primäre Opticusatrophie). 1924 erlitt Patient einen Schlaganfall und war ein Vierteljahr gelähmt.

Am Einlieferungstag ist die vorliegende Fraktur entstanden. Man fühlt bei der infolge der Tabes für den Patienten nicht besonders schmerzhaften Untersuchung der Bruchstelle im linken Femur, daß die Frakturenden vollständig gegeneinander beweglich sind. Nach Reposition wird ein Streckverband angelegt. Am Tag darauf muß wegen völliger Inkontinenz, an der natürlich auch die Tabes schuld ist, ein Dauerkatheter gelegt werden.

Beim Patienten wechseln fieberfreie Perioden andauernd mit Fieberzuständen bis zu 39,5 °. Der Zustand ist sellecht, Pat. ist sehr blaß und mager. Trotz sorgfältigster Pflege (u. a. Wasserkissen) stellt sich ein Dekubitus am Os sacrum ein. Die Fraktur konsolidiert sich nicht; infolge des schlechten Allgemeinzustandes (Tabes-Marasmus) kommt eben auch der Heilungsprozeß der Fraktur nicht richtig in Gang. Der Dekubitus wird immer größer. Am 23. II. 33 kommt es zum Exitus.

Aus dem Sektionsbefund: Die Bruchstelle am linken Oberschenkel ist völlig beweglich; es besteht eine starke, über handbreite Beinverkürzung. Das obere Fragment reicht bis zum oberen Rande der Kondylen, das untere Knochenbruchende verläuft etwas schräg. Eine Zwischenlagerung von Muskel- oder Fettsubstanz zwischen den einzelnen Teilen findet sich nicht. Es zeigt sich nur mäßige Callusbildung; der sonst beim Tabiker infolge der vollständigen Schmerzlosigkeit sogar in erhöhtem Maße vorhandene Reiz der Funktion, der die Callusbildung sehr begünstigt, fehlte eben hier vollständig, da Pat. ja nicht mehr gehen konnte. Die Knochensplitter sind teilweise mit dem peripheren Fragment verwachsen. Der Knochen ist hier eingedrückt, sehr flach und sehr morsch. In die Gelenkenden der Kondylen kann man mit Leichtigkeit mit dem Messer einstechen. Diese neurotische Osteoporose erklärt sich bei der bestehenden Tabes einesteils durch den Ausfall trophischer Nebeneinflüsse, andernteils durch die Inaktivität (Pat. konnte schon jahrelang nicht mehr gehen), die ihrerseits ja wieder durch das Fortschreiten der tabischen Prozesse bedingt war.

Zum Schluß ein Fall von Spontanfraktur unbekannter Aetiologie.

Der 44 Jahre alte Patient Artur W. (Schlosser) wird am 3. II. 1920 mit einer Kontusion des rechten Trochanter maior eingeliefert. Pat. ist seit September vorigen Jahres wegen Ischias im rechten Bein in Behandlung gewesen. Er befand sich jetzt in Besserung und ging an Krücken; er ist am Einlieferungstage in seinem Hause auf der Treppe zu Fall gekommen und mit der rechten Hüfte aufgeschlagen. Es handelt sich bei dem Pat. um ein erheblich adipöses Individuum in sehr gutem Kräftezustand. Pat. liegt auf der linken Seite mit angezogenem rechten Bein, das einwärts rotiert ist. Ueber dem rechten Trochanter besteht starke

Schwellung und sehr lebhafte Druckempfindlichkeit. Eine genauere Untersuchung ist zunächst infolge der erheblichen Schmerzen nicht möglich. Eiweiß und Zucker im Urin negativ. Am 7. II. hat die Druckschmerzhaftigkeit nachgelassen, die Schwellung am Trochanter geht zurück. Dagegen klagt Pat. sehr über ischiasartige Beschwerden im ganzen Bein. Am 12. II. steht Pat. auf, was aber nur mit größter Mühe und vieler Hilfe möglich ist. Auftreten rechts ist unmöglich. Die Wirbelsäule zeigt auch im Sitzen eine starke linkskonvexe Lumbalskoliose. Da die Ischiasbeschwerden sich eher verschlimmert als gebessert haben, wird am 20. II. folgende Operation in Aethernarkose vorgenommen: Der Nervus ischiadicus wird unterhalb der Glutäalfalte freigelegt und stark gedehnt. Hautnaht. Zu Beginn der Narkose, im Excitationsstadium, hört man ein dumpfes Knacken, als dessen Ursache sich beim Zurückbringen des Pat. ins Bett eine Spontanfraktur des rechten Oberschenkels ergibt. Es wird sofort eine Röntgenaufnahme gemacht. Das Röntgenbild zeigt eine Querfraktur dicht unterhalb des Trochanter maior. Am 21. II. wird ein Knochenstückchen aus der Frakturstelle probeexcidiert. Die mikroskopische Untersuchung des excidierten Knochenstücks ergibt keinen Anhaltspunkt für Sarkom oder Gumma. In der an den Knochen grenzenden Muskulatur sieht man reichlich chronische Entzündung.

Die Fraktur wird nun mit Nagelextention durchs Fersenbein behandelt. Am 29. II. erfolgt ein plötzlicher Temperaturanstieg auf 39,5°, Puls 120. Ueber beiden Lungen hört man feuchte-bronchitische Rasselgeräusche. Die Wunde der operativen Ischiasdehnung eitert und wird feucht verbunden. Es wird Lebertranmedikation eingeleitet. Das am 11. III. aufgenommene Röntgenbild zeigt leidliche Stellung der Bruchenden und geringe Callusbildung. Das Bein wird auf Zupingerschiene gelagert; hiedurch empfindet Pat. wesentliche Erleichterung. Die Temperaturen bewegen sich immer um 38° herum. Am 19. III. ist die Frakturstelle wieder lose, und die Fragmente sind erheblich dislociert. In Aethertropfnarkose wird nun nach manueller Reposition ein großer Gipsverband angelegt, in starker Abduktions- und Flexionsstellung des Oberschenkels. Am 21. III. sieht Pat. stark cyanotisch aus, er verfällt zusehends. Trotz Strophantin-, Kampfer- und Kofeeininjektion Exitus. Bei der Sektion zeigt sich der rechte Oberschenkelknochen unterhalb des Trochanter vollständig quer durchbrochen. Am

proximalen Bruchende findet man mehrere unregelmäßige Knochentrümmer. Mikroskopisch ist das Knochengewebe normal. Es findet sich also keine pathologische Besonderheit in der Knochenbeschaffenheit, etwa Cystenbildung, die die Spontanfraktur ätiologisch begründen könnte. Die angrenzende Muskulatur ist zwar überall hochgradig blutig durchtränkt, doch kann das natürlich keinen Anhaltspunkt für die Aetiologie der Fraktur geben. Vielleicht war schon zusammen mit der Kontusion des Trochanter maior anläßlich des Falls auf der Treppe an der Stelle der späteren Fraktur ein Sprung im Knochen entstanden, der dann während des Excitationsstadiums der Narkose zur Fraktur geführt hat.

Ad III:

Was die Heilungsbedingungen bei Spontanfrakturen betrifft, so sind natürlich Prophylaxe und Therapie ganz abhängig von der Art des Grundleidens. Bei Knochenmetastasen bösartiger Geschwülste ist völlige Ausheilung einer Spontanfraktur sicher ein seltenes Vorkommnis. Voraussetzung ist ja, daß man den Primärtumor und sämtliche Metastasen operativ vollständig erfaßt.

Bei den Systemerkrankungen des Skeletts (Osteomalacie, Ostitis fibrosa), bei denen eine Spontanfraktur oft das erste manifeste Symptom der Erkrankung darstellt, können die Frakturen zwar zur Konsolidierung gebracht werden, doch steht und fällt auch hier die Verhinderung weiterer Frakturen mit dem Rückgang oder der Behandlung des Grundleidens.

Für die Anregung zum Thema und die Ueberlassung des Materials sei es mir gestattet, Herrn Prof. Dr. R. Goebell ergebenst zu danken.

Literaturangaben

Henke-Lubarsch = Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie.

Aschoff = Pathologische Anatomie.

Zieglers Beiträge für pathologische Anatomie.

Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie.

Bruns' Beiträge für Chirurgie.

Deutsche Zeitschrift für Chirurgie.

Garrè-Borchard = Lehrbuch der Chirurgie.

Lexer = Allgemeine Chirurgie.

Matti = Die Knochenbrüche und ihre Behandlung.

Bergmann u. a. Autoren = Lehrbuch der inneren Medizin.

Lebenslauf.

Am 19. V. 1909 wurde ich, Wolfgang Fricker, als Sohn des Med.-Rat Dr. August Fricker, Oberamtsarztes, in Tübingen geboren. Von 1915—1923 besuchte ich die Grund- und Lateinschule in Nagold (Wttbg.), von 1923—1927 das Gymnasium in Maulbronn und Blaubeuren, wo ich im März 1927 die Reifeprüfung ablegte. Bis 1929 studierte ich in Tübingen Medizin, wo ich im Oktober die ärztliche Vorprüfung ablegte. Weiterhin besuchte ich ein Semester die Universität Berlin, um vom Sommer 1931 ab das medizinische Studium in Kiel fortzusetzen.